



Fonds européen agricole
pour le développement rural:
L'EUROPE INVESTIT
dans les zones rurales

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1 Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

**Projet : INGA - Intégrer et Gérer les productions en
Agriculture Biologique**

Chef de projet : CIRAD - Elodie DOREY



Partenaires :





PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

1- Rappel du contexte et des objectifs du projet

a. Contexte

Le développement de systèmes de culture en AB, diversifiés, offre des perspectives intéressantes pour maintenir une activité agricole à forte valeur ajoutée tout en limitant les impacts sur l'environnement guadeloupéen. La mise en place de ces systèmes s'opère spontanément par les associations et groupements pour installer ou convertir des agriculteurs qui manquent de référentiels techniques pour accroître leur rentabilité. En effet, malgré une forte volonté de produire en AB, l'installation ou la conversion des exploitations agricoles en AB peut s'avérer difficile en raison du manque de connaissance des techniques culturales utilisables en AB et d'une évaluation souvent très empirique et imparfaite de l'efficacité de ces techniques.

b. Objectifs

L'objectif du projet est d'utiliser les bases scientifiques et techniques de l'ingénierie agroécologique, inspirées des systèmes traditionnels revisités, pour concevoir des systèmes de culture en AB. Les résultats attendus sont des **références techniques pour assembler et gérer les espèces dans l'espace et dans le temps afin d'optimiser la rentabilité des exploitations agricoles en AB.**



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

2- Contenu du projet et avancement technique

a. Bilan par WP et action

WP1 : Définition des objectifs et des contraintes à la mise en place de systèmes diversifiés et agroforestiers en partenariat avec les acteurs

Action 1 : Définition des objectifs et contraintes

Responsable de l'action : APAGWA

Partenaires : CIRAD, APAGWA, GDA Ecobio

Description

Cette action a permis de définir les principaux objectifs et les contraintes rencontrées par les agriculteurs à la mise en place de systèmes en AB sur le territoire guadeloupéen, à travers un atelier de discussion qui s'est tenu en 2021 avec les agriculteurs adhérents des associations partenaires du projet (AGAWA, GDA Ecobio, LPG) ([Livraison 1 – Rapport sur les objectifs et les contraintes](#)).

Cette action a également permis d'identifier les exploitations à diagnostiquer dans l'action 2 du WP1.

En 2022, le GDA Ecobio, partenaire du projet, a été mandaté pour construire un Plan Global de développement de l'Agriculture Biologique en Guadeloupe. Ils ont ainsi organisé 11 ateliers de concertation avec les différentes filières du territoire pour travailler sur une structuration de la filière biologique à l'échelle de la Guadeloupe. A leur demande, le CIRAD est intervenu pour participer à l'animation de 4 ateliers (banane, commercialisation, diversification animale et végétale) et en tant que participants concernant les ateliers sur l'agroforesterie et les cultures émergentes.

Tous ces ateliers ont pointé du doigt les difficultés des agriculteurs à se fournir en matériel végétal utilisable en AB en Guadeloupe. Ce point spécifique a donc fait l'objet d'une table ronde organisée par le CIRAD et le GDA Ecobio lors de l'atelier de restitution des résultats du projet INGA du 9.12.2022 sur « Quelles stratégies organisationnelles mettre en place pour l'accès au matériel végétal utilisable en AB en Guadeloupe » ([Livraison 12 – Compte rendu de la table ronde sur le matériel végétal et les stratégies à initier](#)).

Taux de réalisation effective de l'action : 100%

Principaux résultats obtenus :

- Identification des contraintes majeures au développement de systèmes diversifiés en agriculture biologique
- Pistes organisationnelles à initier pour donner accès à du matériel végétal utilisable en AB

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Actions de transfert réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
09.12.2022	Journée de restitution des résultats du projet INGA	Table ronde « Quelles stratégies organisationnelles mettent en place autour de l'accès au matériel végétal utilisable en AB ? Durée : 45 min/groupe (2 groupes)	2 groupes : 13 et 17 personnes,	

Actions de communication réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Média	Disponibilité	Commentaire
09.12.2022	Journée de restitution des résultats du projet INGA	Radio Guadeloupe la 1 ^{ère} (émission Kamannyòk)	https://la1ere.francetvinfo.fr/guadeloupe/programme-audio/kamannyok-e7078899-3922-4c61-a5f1-f2c3164e0879/	Pas encore diffusée

Suites de l'action : Travailler les pistes organisationnelles sur l'accès au matériel végétal utilisable en AB avec les acteurs de l'agriculture biologique en Guadeloupe.

Action 2 : Diagnostics et solutions envisagées

Responsable de l'action : GDA Ecobio

Partenaires : CIRAD, APAGWA, GDA Ecobio, LPG, IT2

Description

La Guadeloupe compte actuellement 11 producteurs de banane dessert export engagés en AB. Cela représente un tonnage annuel d'environ 2000 tonnes. Cependant, la production est impactée par des taux élevés de maladies qui se développent en post récolte ; 6,16% en AB versus 2% en conventionnel. Ces maladies de conservation, associées aux « murs d'arrivage », impactent négativement la production en termes de coût car il y a des pénalités à la rémunération. A la demande de la filière (SICA LPG) en 2021, **un diagnostic comparatif du champ au hangar de 6 exploitations bananières certifiées en AB a été réalisé.** 5 de ces exploitations sont situées sur la Basse Terre, la 6^{ème} sur la Grande Terre. Le diagnostic comparatif a été raisonné en identifiant des indicateurs liés aux facteurs expliquant la qualité des bananes et s'est décliné de la manière suivante :

- Diagnostic nutritionnel : évaluation de la quantité en éléments majeurs et des oligo-éléments présents dans le sol et le bananier au stade floraison grâce à des analyses de sol et de feuilles



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

- Diagnostic sanitaire : identification de la pression de la cercosporiose et de sa gestion en parcelle via un comptage à la récolte de feuilles fonctionnelles et nécrosées à la récolte
- Etat physiologique du fruit à la récolte : observation des composantes du rendement (poids des fruits et du régime, nombre de fruit par régime, grade, longueur) et de l'indicateur du rapport source puits. Le rapport source puit donne une indication sur le remplissage des fruits et donc son bon développement.

Ces observations ont été complétées par des mesures dans les hangars d'emballage dans le cadre du projet AMIQUAL (PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous mesure 16.1) sur l'évaluation de la sensibilité à la pourriture de couronne, l'évaluation de la pression de l'inoculum et la diversité fongique présente dans les eaux de lavage. Toutes ces observations et les analyses ont été réalisées par le CIRAD, avec un appui de la SICA-LPG pour les échanges avec les agriculteurs. Des comptes-rendus individuels ont été transmis aux agriculteurs et une restitution collective a été organisée par la SICA-LPG 10.06.2022 chez un producteur de bananes export AB à Capesterre Belle Eau. Les résultats de ce diagnostic comparatif des planteurs de bananes export en AB de Guadeloupe a également été présenté lors de 2 animations scientifiques internes au CIRAD les 2.06.2022 (Animusa, animation scientifique centrée Recherche sur la banane) et 12.09.2022 (animation scientifique unité Geco « Fonctionnement écologique et gestion durable des agrosystèmes bananiers et ananas » du CIRAD) afin de réfléchir aux perspectives de Recherche à mener sur les problèmes de maladies de conservation, fortement corrélées à l'état nutritionnel des bananiers au champ ([Livable 2. Diagnostic comparatif de 6 exploitations de bananes export AB en Guadeloupe](#)).

En parallèle, deux diagnostics ont été réalisés chez des exploitations en agroforesterie certifiées en AB, adhérentes des associations partenaires du projet (APAGWA, GDA ECobio) par le CIRAD. Ces diagnostics complètent le diagnostic réalisé en 2021 de l'exploitation Frezias Nature à Matouba, concession ONF. La 1^{ère} exploitation décrite en 2022 est une exploitation diversifiée qui se trouve à Vieux Habitants, avec des problématiques liées au fonctionnement hydrique et la fertilité des sols. La seconde concerne un jeune agriculteur en installation sur concession ONF sur la commune de Goyave qui souhaite développer la banane bio locale et les cultures de sous-bois comme la vanille. Chaque diagnostic a été organisé de la manière suivante :

- Une 1^{ère} visite sur l'exploitation pour décrire le parcellaire et les cultures présentes, les problèmes rencontrés et identifier les zones où seront prélever des échantillons de sol pour analyses en laboratoire (éléments majeurs, matière organique, pH, etc...) et analyse de la macrofaune du sol
- Une seconde visite pour réaliser les prélèvements
- Une visite optionnelle si besoin de réaliser des profils de sol dans les cas où des dysfonctionnements auraient été observés (2 exploitations/3).
- Visite de restitutions des résultats et discussions des solutions techniques avec l'agriculteur

Ces exploitations ne montrent pas de problèmes liés aux bioagresseurs mais la nutrition des cultures et la fertilité des sols restent des points capitaux à maîtriser pour produire et garantir la viabilité économique des exploitations. A nouveau, l'accès au matériel végétal en AB en Guadeloupe est apparu central lors de ces visites de terrain et appuie les résultats des ateliers du WP1, Action 1. C'est pourquoi

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

une table ronde sur l'accès au matériel végétal a été organisé lors de la restitution des résultats du projet en Décembre 2022. (Livable 3 – Diagnostics des exploitations diversifiées et agroforestières).

Taux de réalisation effective de l'action : 100%

Principaux résultats obtenus :

- 7 diagnostics d'exploitations productrices de bananes export en AB, 3 diagnostics d'exploitations en agroforesterie
- Proposition d'itinéraires techniques minimisant les risques de développement des maladies de conservation pour les planteurs de bananes bio export
- Proposition de solutions individuelles pour améliorer la fertilité et le fonctionnement des sols des exploitations diversifiées et/ou en agroforesterie

Actions de transfert réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
29.04.2022	Matinée d'échange à la SICA-LPG	Présentation et discussion du diagnostic comparatif avec la filière	10 personnes (CIRAD- SICA-LPG)	
2.06.2022	Animation mensuelle sur la Recherche banane au CIRAD Animusa	Présentation et discussion du diagnostic comparatif à un collectif de Recherche sur la banane dans le monde	25 chercheurs	
10.06.2022	Réunion de bassin organisée par la SIC-LPG	Présentation et discussion du diagnostic comparatif avec les planteurs diagnostiqués	Référents techniques LPG (5), chercheurs CIRAD (5), 7 planteurs bananes bio export de l'étude	

Suites de l'action : Des travaux sur la fertilisation organique et la fertilité des sols doivent être poursuivis pour accompagner les exploitations en agriculture biologique et concerne tous les systèmes : systèmes diversifiés, systèmes agroforestiers, systèmes bananes export. La maîtrise de la



Fonds européen agricole pour le développement rural:
L'EUROPE INVESTIT dans les zones rurales

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

fertilisation en AB semble être un point crucial pour garantir des productions en quantité et en qualité et donc garantir la rentabilité économique des exploitations.

WP2: Outils d'ingénierie agro-écologique

Action 1 : Caractérisation des plantes d'intérêts

Responsable de l'action : CIRAD

Partenaires : IT2, LPG, APAGWA, GDA Ecobio, SAPCAV, Assofwi

Description

Suite aux diagnostics réalisés dans le WP1 par le CIRAD, une partie des difficultés rencontrées par les agriculteurs peuvent être résolues par l'installation de plantes assurant des services écosystémiques spécifiques dans les systèmes. Ces associations de plantes, doivent être réfléchies au cas par cas, en fonction des contraintes et des problèmes rencontrés par les agriculteurs. Sur la base des exploitations suivies dans le WP1, et des problèmes rencontrés sur le terrain, les principaux services écosystémiques recherchés concernent : l'amélioration de la fertilité des sols, la porosité des sols et l'infiltration de l'eau. Suite aux échanges avec les agriculteurs partenaires du projet, plutôt qu'établir une base de données de traits fonctionnels d'une collection de plantes d'intérêts choisies en fonction des services attendus, une liste de plantes locales a été établie en fonction des contraintes rencontrées sur le terrain et concerne 7 plantes : Sesbania, Sang dragon, Pois doux, Pois d'angole, Monval, Gliricidia et bananiers. Chaque plante a fait l'objet d'une fiche technique décrivant les services rendus, ses usages, les conditions d'implantation de la plante et sa multiplication pour permettre aux agriculteurs de choisir les plantes à intégrer dans leur système en fonction des services recherchés. (Livrable 4 – Fiches descriptives des plantes d'intérêts en AB).

Taux de réalisation effective de l'action : 100 %

Principaux résultats obtenus :

- 7 fiches descriptives de plantes locales d'intérêt en système biologique

Actions de transfert réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
2022	Restitution individuelle auprès des agriculteurs du WP1	Au cours des restitutions individuelles des résultats des diagnostics du WP1, les plantes décrites ici ont été proposées aux agriculteurs pour pallier aux problèmes rencontrés sur leur exploitation	7 fiches techniques	



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Actions de communication réalisées : Aucune action de communication n'a été réalisée dans l'action 1 du WP2.

Suites de l'action : La liste des plantes d'intérêt pourrait être enrichie en fonction de l'évolution des services écosystémiques recherchés dans les systèmes en AB.

Action 2 : Définition des règles d'assemblage et de gestion des espèces végétales dans les systèmes diversifiés

Responsable de l'action : CIRAD

Partenaires : ASSOFWI, IT2, LPG, APAGWA, GDA Ecobio

Description et taux de réalisation

Dans les systèmes diversifiés et agroforestiers en AB, l'agencement spatial des espèces dans l'espace et dans le temps est un défi majeur pour les agriculteurs qui doivent cultiver plusieurs spéculations en même temps. Afin d'avoir un raisonnement méthodologique construit, plusieurs étapes sont nécessaires pour la mise en place de ces systèmes, mais ces étapes sont rarement formalisées. Elles consistent en :

- Etape 1. Partir du contexte et des contraintes (ex : zone à forte pente, forte pluviométrie, non mécanisable)
- Etape 2. Imaginer un système qui réponde à ces contraintes : (ex : un système agroforestier), et pourquoi (ex : plantes pérennes qui ne nécessitent pas de travail du sol régulier, favorisation des régulations biologiques via la diversification...)
- Etape 3. Réfléchir à l'accès aux ressources pour les plantes (lumineuse, minérale et hydrique)
- Etape 4. Choix des plantes en fonction des services écosystémiques recherchés

La formalisation de la méthode a été construite par le CIRAD et l'Assofwi et a permis de réaliser une fiche décrivant les étapes à mener pour mettre en place un système diversifié agroforestier en AB ([Livraison 5 – Comment assembler les espèces dans l'espace et dans le temps ?](#)).

Taux de réalisation effective de l'action : 100 %

Principaux résultats obtenus :

- Une méthode formalisée pour la gestion dans l'espace et dans le temps de systèmes diversifiés et/ou agroforestiers en AB.



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Actions de communication réalisées : Il n'y a pas eu d'action de transfert et de communication sur l'action 2 du WP2.

Action 3 : Test de faisabilité des innovations

Responsable de l'action A3 : GDA Ecobio, APAGWA

Partenaires : ASSOFWI, IT2, LPG, APAGWA, GDA Ecobio

Description

La mise en place d'innovations dans les systèmes en AB ne repose pas uniquement sur un corpus théorique d'assemblage d'espèces et de mode gestion mais également sur la levée de verrous techniques, méthodologiques ou organisationnels. Suite à l'atelier mené en 2021 dans le cadre du WP1, Action 1 sur la définition des objectifs et des contraintes à produire en AB en Guadeloupe, trois problématiques majeures ont été évoquées : l'accès au matériel végétal et l'autoproduction de plants, la gestion de l'enherbement et les problèmes liés aux attaques de fourmis manioc. Ces trois problématiques ont pu être traitées dans le projet INGA :

- **Production de matériel végétal**

Concernant la banane, qui se retrouve dans la majorité des systèmes diversifiés rencontrés en Guadeloupe, produire ses propres plants semble être un véritable enjeu et permettra d'accroître l'autonomie des agriculteurs sur le matériel végétal. Dans ce projet, le CIRAD s'est basé sur une méthode de multiplication végétative appelée la technique des PIF (plants issus de fragment de tige) déjà développée sur le plantain au sein du projet RITA IntensEcoPlantain, pour multiplier des bananiers de différentes variétés. Cette méthode permet au producteur de produire plusieurs plants sains à partir d'un seul bulbe de bananier et de s'affranchir d'un recours systématique à l'achat de vitroplants sains, coûteux, et souvent indisponibles pour certaines variétés. C'est le cas pour les bananiers domestiqués originaires d'Asie du Sud Est, utilisés pour alimenter les marchés locaux, testés sur l'unité pilote du CIRAD de Neufchâteau décrites dans le WP3, qui ne sont pas encore produits in vitro et qui ont sélectionnés localement comme bons candidats pour des systèmes en AB puisque très vigoureux et tolérants aux maladies les plus courantes (cercosporiose noire, TR4 – non présente encore sur les Antilles). Des essais sur 3 variétés (Brazza, Pisang Ceylan et Poyo) ont été réalisés dans des conditions de germinations différentes (lieu, substrat, arrosage) afin de trouver la meilleure méthode pour produire des PIF et assurer l'autonomie en matériel végétal des agriculteurs qui souhaiterait planter ou conserver des bananes dans leur système. 200 PIFs ont été produits et utilisés pour la parcelle pilote bananes-agrumes décrites dans le WP3 ([Livraison 6 – Compte rendu d'essais pour la production de PIF de plusieurs variétés de bananiers](#)).

- **Gestion de l'enherbement**

Dans les systèmes en AB, la gestion de l'enherbement est un souci majeur. L'utilisation de la débroussailleuse est largement répandue mais face à l'augmentation du coût des carburants, cette

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

solution devient très couteuse. L'utilisation de bâche géotextile semble être une bonne option contrôler l'enherbement, on voit d'ailleurs cette pratique se développer spontanément par les agriculteurs qui couvrent une partie de leur parcelle avec des bâches géotextiles. Mais à ce jour, les modes de gestion et les impacts de cette pratique n'ont pas été analysés et il nous a semblé important de les vérifier avant de voir une généralisation de la pratique.

Pour cela, le CIRAD a mené un essai pour évaluer cette solution technique, en collaboration avec le projet Control-Alt (PDRG-SM 2014-2020- sous mesure 16.1). Les règles de décision et la faisabilité de la pratique (temps de pose, rotation) ont été étudiés dans le projet INGA, les mesures biophysiques (éradication des espèces nuisibles, impacts sur le fonctionnement du sol : macrofaune, infiltration) ont été réalisées dans le cadre du projet control-alt. Le désherbage à la débroussailleuse a été comparé à la gestion de l'enherbement par les bâches chez un planteur de bananes bio export qui souhaitait éradiquer un couvert de *Brachiaria* sur le petit rang de sa bananeraie tout en gérant son enherbement sur le grand rang, selon un dispositif expérimental à 4 répétitions (Figure 1). Il apparaît que 21 jours de pose ne suffisent pas pour éradiquer toutes les espèces végétales du couvert : le *Brachiaria* est mort mais de jeunes pousses de chiendent (*Cynodon Dactylon*) persistent. Un mois de pause semble être plus judicieux pour éradiquer complètement le couvert (Figure 1). ([Livrable 7 – Compte rendu de l'essai gestion de l'enherbement par les bâches](#)). Une démonstration de la technique du contrôle de l'enherbement par des bâches géotextiles sur une des parcelles pilotes a été réalisée lors de la matinée de restitution du projet INGA au CIRAD.



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1 Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022



Figure 1: Dispositif de gestion de l'enherbement par bâches géotextiles, en place sur le grand rang avant/après, temps de pause de la bâche 1 mois

- Protection plante contre les attaques de fourmis manioc



Figure 2 : ©Plantetor, Minhobox

Ce dispositif d'isolement bloque définitivement l'accès des fourmis-manioc à la plante en entourant, sans interstices, la base de la plante et en présentant, à son extrémité supérieure, un volet en dévers rendant l'accès à la plante impossible pour la fourmi. Cette dernière s'épuise et change de cible.

Face aux nombreuses demandes des agriculteurs du projet, le CIRAD a fourni gratuitement des protections lors des différents ateliers du projet. Une fiche technique a été rédigée et un petit film



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

tutoriel a été réalisé pour faciliter le montage du protège plante et optimiser son utilisation. (Livrable 8 – Fiche technique protège plante anti fourmi manioc).

Taux de réalisation effective de l'action : 100 %

Principaux résultats obtenus :

- Un protocole pour la production de PIF de différentes variétés de bananiers
- Production des plants issus de PIF (200 plants de bananes de différentes variétés) pour la mise en place de la parcelle pilote bananes/agrumes de la station du CIRAD Neufchateau
- Des règles de décision pour la gestion de l'enherbement par des bâches géotextiles
- Une fiche technique et un film tutoriel pour l'utilisation des protèges plantes anti fourmi manioc

Actions de transfert réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
09.12.2022	Journée de restitution des résultats du projet INGA – CIRAD Neufchateau	Démonstration de la gestion de l'enherbement par les bâches géotextiles sur une parcelle pilote du CIRAD. Visite du dispositif de production des PIF	35 personnes présentes à la matinée de restitution du projet INGA	
06.2022	Une vidéo tutoriel	Montage et utilisation du protège plante contre la fourmi manioc	https://vimeo.com/716693556	



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

WP3: Unités pilotes, supports d'expérimentation et de formation

Action 1 : Expérimentation au champ

Responsable de l'action: IT2

Partenaires : IT2, CIRAD, Assofwi, APAGWA, GDA Ecobio, Lycée Agricole

Description et taux de réalisation :

- **Parcelle pilote - ASSOFWI**

En 2022, l'ASSOFWI a continué de mettre en place et entretenir l'unité pilote AB multi espèce baptisée « agro-forêt ». Il s'agit d'une parcelle à forte et haute diversité végétale plantée sur des fosses bio-organiques. Taux de réalisation 100 %.

- **Objectifs :**

- améliorer les différents niveaux de fertilité des sols,
- acquérir des références,
- tester les associations multi-étages et sucesionnelles,
- servir de support pédagogique

- **Caractéristiques :**

- Petite parcelle : 600m²
- Localisation : station ASSOFWI, Vieux-Habitants, Climat : Sec et Chaud, Sol : Vertisol
- Certification : Agriculture Biologique
- Composition : Associations multi espèces/variétés sur le rang à base agrumes/cacao/papayes/bananes
- Maraichage/vivrier dans les inter-rangs : cucurbitacées, solanacées etc.
- Préparation du sol effectué fin 2019 (fosses bio-organiques), plantations espèces pérennes entre 2020 et 2022.
- Analyses de sols réalisées en 2019 et 2021 afin de vérifier l'évolution de la fertilité en lien avec les opérations réalisées sur la parcelle

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022



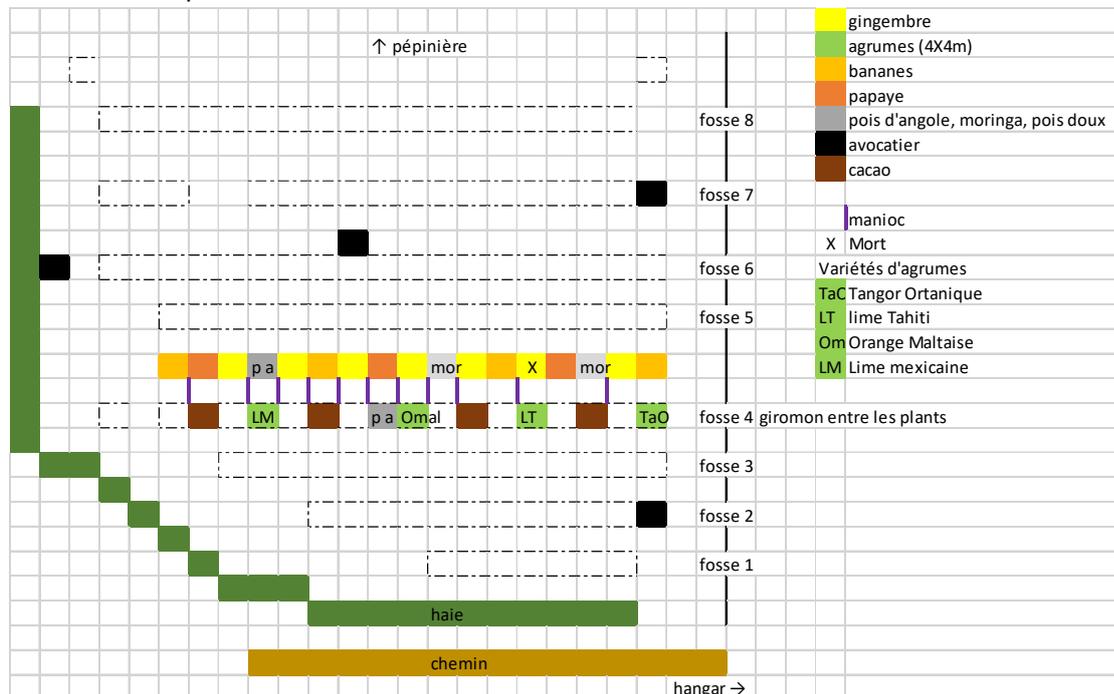
Photo de la parcelle fin 2021



Photo de la parcelle fin 2022

- **Plan de la parcelle :**

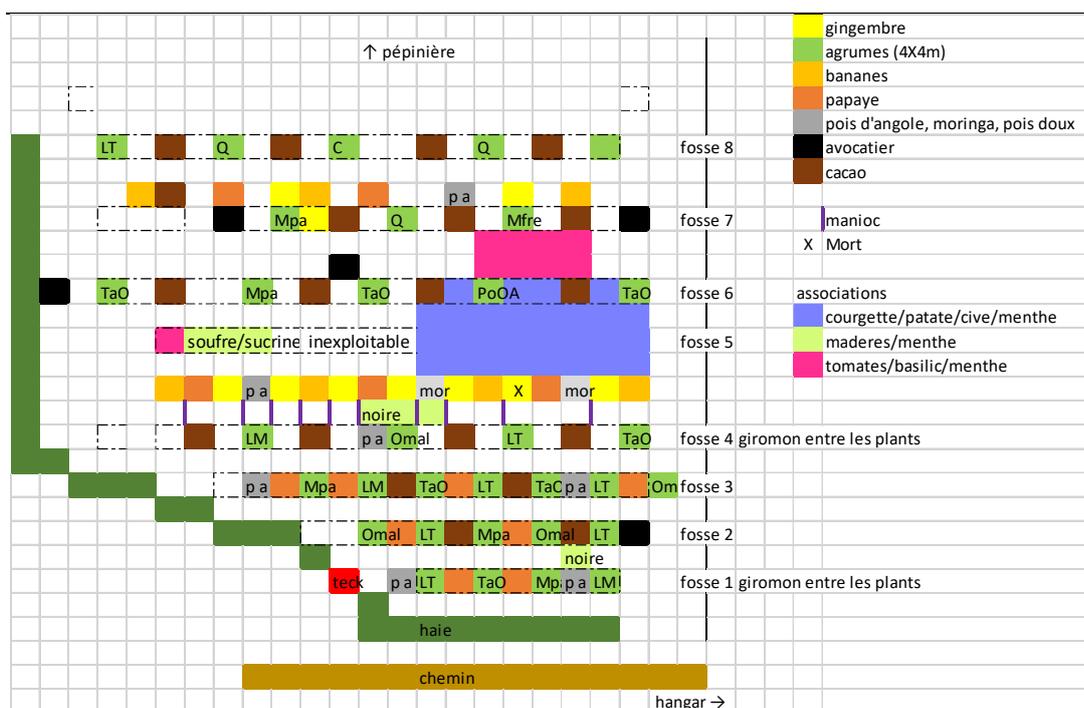
Janvier 2020 : Plantation des lignes témoins en premier avec une association de giraumons pour valoriser les espaces vides et maîtriser l'enherbement.



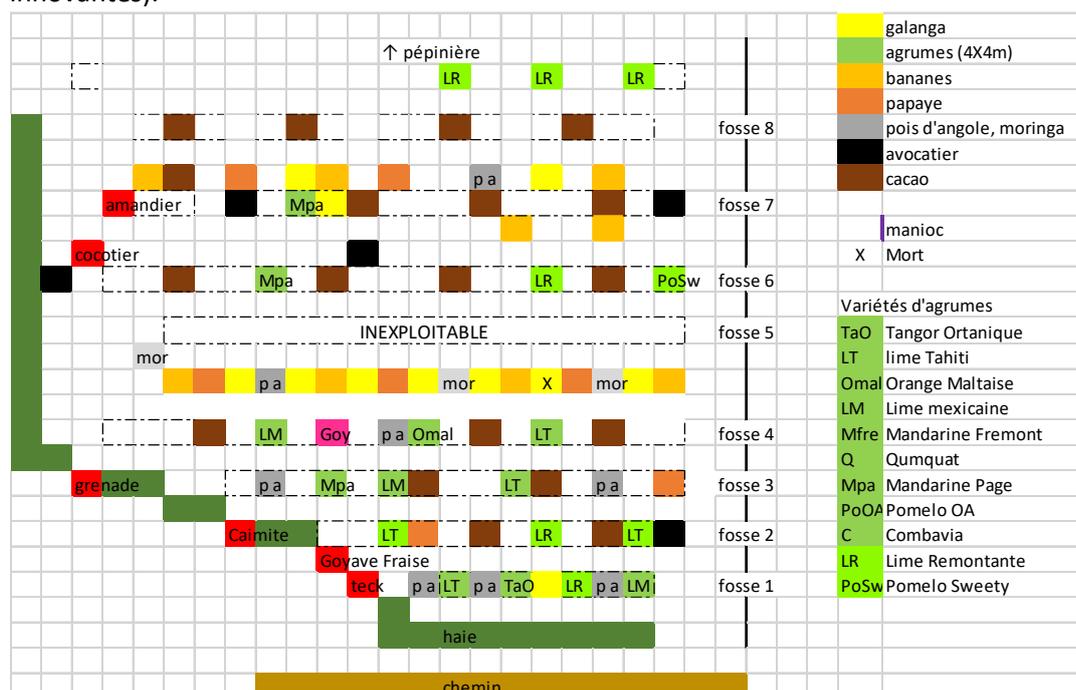
Novembre 2021 : Plantation de toute la parcelle avec les associations d'espèces pérennes en haute densité sur le rang et de maraichage sur les inter-rangs.

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022



Décembre 2022 : Entretien de la parcelle, nettoyage et replantation de bananiers et agrumes (variétés innovantes).



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Principaux résultats obtenus :

Plusieurs résultats ont été obtenus en 2022. La parcelle a subi de nombreuses modifications en termes de cultures principales et associées. En effet, pour cette année 2022, les cultures associées ont changé et l'objectif de conserver uniquement les cultures pérennes en fin d'année 2022. Ainsi deux tailles sévères ont été réalisées en Avril 2022 et Novembre 2022. Ceci afin de nettoyer et de faire pénétrer la lumière sur la parcelle puis de créer un effet « booster » sur les espèces pérennes (agrumes-cacao). L'impact sur les arbres a été analysé

Tailles de stratification et éclaircie :

Deux tailles ont été réalisées à 8 mois d'intervalle afin de pouvoir éclaircir la parcelle et provoquer une meilleure croissance des arbres à la suite de cette opération permettant une meilleure pénétration de la lumière et une meilleure ventilation. L'idée aussi était de pouvoir provoquer une stratification des espèces pérennes en fonction de leurs caractéristiques végétales et restituer de la matière organique au sol. L'aspect sanitaire était aussi recherché via l'élimination des parties malades ou abimées des plantes. La taille permet aussi d'envoyer « un message de croissance » aux plantes environnantes selon les principes de la syntropie .



Associations :

Cette jeune parcelle est une expérimentation de parcelle en haute densité et haute diversité plantée en rupture avec les schémas et architectures conventionnels. L'objectif étant de copier et adapter certains principes issus de l'agriculture syntropique avec comme spéculations de base le cacao et les agrumes.

Cacaoyers : Les cacaoyers poussant à l'ombre sont beaucoup plus développés que ceux en plein soleil. Ces derniers semblent bien s'accommoder de l'ombrage même hétérogène fourni par les haies et



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

autres espèces en place (papayers, avocats). Vu les conditions sèches auxquels ceux-ci sont confrontés, l'ombre limite l'évaporation de l'eau du sol et l'évapo-transpiration des plantes. L'irrigation même ponctuelle, combinée à la forte densité et diversité ont permis de limiter la mortalité des cacaoyers sur la parcelle (2 arbres morts sur 20). L'implantation des haies a eu un impact bénéfique sur le cacao mais n'exclue pas la nécessité d'irriguer surtout en période de carême. Nous avons observé une bonne croissance surtout pour les arbres sur les lignes proches des haies.

Agrumes : Les agrumes eux ne semblent pas bénéficier de cet effet bénéfique. En effet, nous avons observé de faibles taux de croissance chez les agrumes et surtout beaucoup de mortalité (22 arbres morts sur 33). Les arbres en meilleure santé sont ceux en plein soleil. Ceci paraît logique car l'ensoleillement est favorable aux agrumes. De plus, les agrumes sont plus gourmands en azote et sous contrainte HLB, les carences ont causé des stress d'où les retards de croissance et les mortalités. Il aurait fallu apporter plus de matières azotées et favoriser une irrigation plus localisée pour les agrumes. Les principales espèces ayant survécu sont les Limes. Il a donc été décidé de tester certaines variétés de Limes innovantes (Limes remontantes) en lien avec le projet VEDET. 9 arbres ont été replantés sur la parcelle en novembre 2022 : 5 Limes remontantes, 2 Limes Tahiti et 2 Pomelos Sweety.

Points forts :

- le fait d'avoir une forte diversité sur la parcelle avec des strates différentes permettent un bon développement des certaines espèces agroforestières comme le cacao en lien avec l'ombrage apporté et la protection contre le vent,
- diversité des spéculations et sources de revenus
- système sensé permettre de recréer un écosystème stable et nourricier

Points faibles :

- potentiels problèmes de compétitions racinaires pour l'eau et les nutriments à corriger avec l'irrigation et la fertilisation
- les agrumes semblent peu adaptés à ce type de système,
- coût, temps de mise en place (préparation du sol, fourniture en plants et plantation),

Fertilité :

Des analyses de sols ont été réalisées en 2019 et 2021 afin de vérifier l'évolution de la fertilité du sol. Les premières analyses ont confirmé que les apports dans les fosses ont fortement fait augmenter le taux de matière organique qui a quasiment doublé sur la parcelle. Il a aussi été observé un déséquilibre entre l'azote et le carbone avec un taux C/N de 13,4 en 2021. Des apports de matières fertilisantes riches en azote (fiente de poules et engrais AB Flor 13N) ont été apportées régulièrement en 2022 afin de rééquilibrer le rapport C/N. Il faut continuer d'enrichir le sol en azote de façon fractionnée et vérifier l'impact par une analyse de sol en 2023. Les déchets de tontes et de tailles verts ont été utilisés pour amender les fosses bio-organiques.

Entretien de la parcelle :

- Débroussailluse (mensuel) : ½ journée - 2 pers.
- Sarclage manuel (mensuel) : ½ journée – 2 pers.



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

-
- Fertilisation organique (mensuel) : 1 heure – 2 pers.
 - Taille/Irrigation – ponctuel

Récoltes 2022:

- Papayes: 200kg
- Bananes: 150kg
- Avocats : 50kg
- Patates douces : 20kg
- Cacaoyers : 10 cabosses

- **Parcelles pilote – CIRAD Neufchateau**

Une parcelle en agroforesterie AB a été implantée au CIRAD de Neufchateau afin d'apporter des solutions sur la capacité à produire dans des zones d'altitude à forte pluviométrie, peu mécanisables, autrefois destinées à la production de bananes et désormais considérées comme des zones de déprises agricoles, notamment à cause d'une forte pression de la maladie de la cercosporiose noire (Figure 3). Deux leviers sont travaillés ici : l'introduction de l'arbre dans les systèmes et la diversification variétale avec la plantation de bananiers existants, domestiqués, originaires d'Asie présents au Centre des Ressources Biologiques de la Guadeloupe. Ces bananiers ne sont pas issus du programme de sélection variétale.

Cette parcelle revisite ainsi le système traditionnel bananes/cacao/pois doux (= Inga), présents dans les hauteurs du Sud Basse Terre dans les années 1930. Elle est composée des plantes suivantes :

- Banane Poyo
- Cacao
- Pois doux
- Bananes domestiqués originaires d'Asie : Brazza, Namwa et Pisang Ceylan
- Pointe d'or
- Bananes plantains
- Ananas

La banane est utilisée dans ce système comme plante d'ombrage aux cacaoyers et permet d'assurer un revenu au moins durant la période de croissance des cacaoyers, non productifs les 4 premières années. Le pois doux est intégré dans le système car c'est une légumineuse, capable de fixer l'azote atmosphérique de l'air. Toutes les bananes présentes sont valorisées au sein de l'action 2 du WP1. Elles sont conditionnées au champ avec des techniques économes en eau et des tests de commercialisation ont été réalisés au magasin de producteurs « les Jardin bios réunis » du GDA Ecobio. Les bananiers domestiqués semblent être de bons candidats pour des systèmes agroforestiers, car très

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

vigoureux et très peu sensibles à la cercosporiose noire. Des tests gustatifs et de commercialisation de ces nouvelles bananes ont été réalisés dans l'action 2 du WP3 du projet. 214 cabosses de cacao ont été récoltées en 2021 et ont été destinées à un chocolatier guadeloupéen (Maxime Rouanet – Caracao), membre de l'APAGWA, qui s'occupe de la transformation des fèves en chocolat et qui en contrepartie fait un retour sur le processus de fermentation des fèves.



Figure 3 : Parcelle agroforestière Bananes/Cacao/Pois doux sur le site du CIRAD Neufchateau

Une seconde parcelle diversifiées AB bananes/agrumes/pois d'Angole a été mise en place durant le projet, en concertation avec le CIRAD et l'ASSOFWI pour la conception de la parcelle (Figure 4). Historiquement, les agrumes tiennent une place importante dans la production agricole Guadeloupéenne. L'arrivée de la maladie du Huanglongbing (HLB) a fait reculer drastiquement la production d'agrumes et a conduit à l'arrachage de la majorité des surfaces de production. La destruction des agrumes a permis de réduire les potentiels réservoirs de la maladie. En parallèle, la création et la production de plants résistants et indemnes de maladie constituent un levier important pour une reprise de la production d'agrumes en Guadeloupe. Toutefois, les connaissances sur la mise en place de vergers d'agrumes en AB sont quasi inexistantes. L'objectif dans le projet INGA est de réfléchir et de mettre en place un système capable de produire des agrumes en AB en utilisant le levier de la barrière physique végétale et de tenter de réduire la pression du psylle véhiculant le HLB dans les parcelles d'agrumes.

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Ainsi, pour éviter l'entrée de psylle dans la parcelle, une double haie de pourtour est implantée. La haie externe est constituée de bananiers domestiqués originaires d'Asie, très vigoureux et déjà en place sur la parcelle agroforestière bananes/cacao/pois doux. La plantation est réalisée à partir de rejets issus d'une autre parcelle en agriculture biologique. Au cours du développement des bananiers, tous les rejets poussant sur le rang sont conservés, ce qui permet une augmentation de la densité linéaire de bananiers et de créer une barrière physique la plus étanche possible. La haie interne est semée de pois d'Angole. Ils sont taillés en palissade afin de densifier la barrière physique. Les résidus de taille sont répartis sur la parcelle pour participer à la fertilisation. Les pois d'Angole sont utilisés uniquement comme plantes de service. 4 variétés d'agrumes ont été implantées à l'intérieur de la parcelle : mandariniers, lime remontante, lime Tahiti et Pomelo (= 100 plants au total), en association avec des bananiers Namwa, Brazza et Pisang Ceylan.



Figure 4 : Dispositif de plantation de la parcelle Agrumes/Bananes/Pois d'angole sur le site du CIRAD-Neufchateau



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

- **Fiches technico-économiques (IT2)**

Dans le cadre du projet INGA, l'IT2 devait réaliser des fiches technico-économiques sur des cultures produites en agriculture biologique. Ces fiches ont pour objectif de fournir des éléments d'analyse économique et technique aux producteurs en AB.

Pour réaliser ces documents, l'IT2 devait s'appuyer sur les outils d'analyse technico-économique développés dans le Réseau de Référence en Diversification Végétale (RRDV) de la Guadeloupe et sur le suivi des parcelles pilotes du CIRAD et de l'ASSOFWI. Finalement, l'IT2 s'est appuyé sur l'outil du RRDV et sur le suivi de plusieurs exploitations agricoles de producteurs en AB afin d'être au plus proche des conditions locales de production.

Dans la mise en œuvre de cette action, ce changement d'échelle s'est heurté à deux difficultés majeures :

- 1- La participation/contribution des producteurs partenaires du projet dans la fourniture des données et
- 2- Des freins méthodologiques pour exploiter les données et rédiger les fiches.

Ainsi, dans le premier cas, certains agriculteurs partenaires du projet ont exprimé de nombreuses réticences à fournir les données nécessaires à la création des fiches technico-économiques. Les difficultés exprimées faisaient état de leur sur-sollicitation dans les projets et de leur défiance vis-à-vis des acteurs de la recherche. En effet, ils s'estimaient comme contributeurs importants dans la fourniture de données mais toujours lésés dans leurs restitutions. Pour pallier à ce problème, les données technico-économiques de ce projet ont été récupérées chez les producteurs partenaires volontaires, chez des producteurs en AB extérieurs au projet ainsi que chez des producteurs non certifiés en AB mais ayant des pratiques répondant entièrement au cahier des charges de l'agriculture biologique.

Concernant la seconde difficulté, sur le terrain, différents systèmes de culture avec les variables suivantes ont été identifiés :

- Contexte pédoclimatique (Nord et Sud Basse-Terre, Nord et Sud Grande-Terre),
- Conduites culturales (Monocultures ou Polycultures),
- Associations de cultures (différentes combinaisons de productions),
- Modalités de fertilisation (compost, engrais AB commercial, fientes de poule, lisier de porc, bouses de vaches, association de différentes pratiques, ...),
- Modalités de gestion des bioagresseurs (préparations commerciales, autoproduction de solutions, combinaison de plusieurs pratiques ...)



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

- Etc.

Leur diversité, leur complexité et la multiplicité des combinaisons possibles entre tous les indicateurs ci-dessus rendaient impossible la rédaction d'une liste exhaustive de fiches technico-économiques. A ceci, s'est ajouté le fait que la Guadeloupe dénombre de faibles effectifs d'agriculteurs (n<5) produisant de manière comparable pour une culture donnée. Pour pallier à ces problèmes, l'IT2 a produit des fiches technico-économiques indicatives représentatives de certains systèmes. Ainsi, seules certains types de systèmes de culture sont illustrés dans les fiches du projet.

Principaux résultats obtenus :

Le taux de réalisation de cette action est de 100 % avec la rédaction d'une douzaine de fiches technico-économiques sur les cultures suivantes :

- Banane plantain,
- Concombre,
- Giraumon,
- Ignose alata,
- Ignose rotundata,
- Ignose associée à de la pastèque,
- Ka-manioc,
- Laitue,
- Madère,
- Patate douce,
- Pastèque,
- Tomate.

Les fiches seront finalisées et distribuées dans le courant du premier semestre 2023 (Livrable 9).

Taux de réalisation effective de l'action : 70 %

Actions de transfert et de communication réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
9/12/22	Matinée de restitution des	Lieu : CIRAD de Neufchâteau	La dizaine de producteurs en AB + les partenaires	-

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

	résultats du projet INGA	<p>Acteurs invités : Partenaires du projets et agriculteurs en AB</p> <p>Contenu : Visite des parcelles pilotes, démonstration gestion enherbement par les bâches, production de PIF, Tables rondes : accès au matériel végétal et présentation des fiches technico-économiques</p> <p>Durée : Toute la matinée</p>	présents lors de la rencontre (=35 personnes)	
--	--------------------------	--	---	--

Actions de communication réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Média	Disponibilité	Commentaire
09.12.2022	Journée de restitution des résultats du projet INGA	Radio Guadeloupe la 1 ^{ère} (émission Kamannyòk)	https://la1ere.francetvinfo.fr/guadeloupe/programme-audio/kamannyok-e7078899-3922-4c61-a5f1-f2c3164e0879/	Pas encore diffusée

Suites de l'action : Il serait intéressant de poursuivre la rédaction des fiches technico-économiques sur d'autres cultures produites en AB sur le territoire et d'aller plus loin dans la démarche en réalisant ce travail sur les cultures associées.

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Action 2 : Conditionnement et commercialisation

Responsable de l'action : CIRAD

Partenaires : ASSOFWI, LPG, IT2, GDA Ecobio, APAGWA

Description et taux de réalisation

Pour les agriculteurs en AB, privilégiant le circuit court de commercialisation, il semble nécessaire de pouvoir gérer toutes les étapes de préparation des productions sur les exploitations afin de les commercialiser. Pour les producteurs de bananes, les étapes de conditionnement des fruits s'opèrent dans des hangars d'emballage, et nécessitent des investissements lourds et beaucoup de main d'œuvre. Ces dispositifs sont également très consommateurs d'eau, sans récupération de la ressource, l'eau est ainsi perdue. Les producteurs diversifiés, n'ont pas les moyens ni le besoin d'avoir un hangar d'emballage pour préparer les fruits, mais un emballage réussi permet une présentation des fruits plus attrayante pour le consommateur en magasin. Il est donc nécessaire d'accompagner l'autonomie des agriculteurs et leur permettre de préparer les fruits au sein même de la parcelle et de garantir une qualité des productions impeccable. Pour cela, le CIRAD a conçu un dispositif de conditionnement au champ, avec une utilisation de l'eau très limitée. La penderie est fabriquée en bambou, ressource illimitée en Guadeloupe et permet de pendre les régimes de bananes et de les découper sur place (Figure 5).



Figure 5. Dispositif de penderie en bambou, au champ, pour préparation des fruits pour la commercialisation.

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

L'eau est utilisée uniquement pour le lavage des bouquets, une fois le latex écoulé par pulvérisation. Ce dispositif de conditionnement a été mis en place directement en parcelle pour plusieurs variétés de bananes dessert : Cavendish/poyo, Namwa, Brazza, Pisang Ceylan, Pointe d'or, et Plantain, qui ne se comportent pas de la même façon, notamment sur l'écoulement du latex (beaucoup plus important pour la variété Pointe d'or par exemple). Toutes les étapes ont été décrites dans une fiche technique de conditionnement au champ, un film a également été réalisé afin d'illustrer les différentes variétés de bananes et leur conditionnement. Trois fiches techniques décrivant le potentiel de ces nouvelles variétés de bananes dessert ont également été réalisées ([Livrable 10 – Conditionnement au champ de différentes variétés de bananes et tests de valorisation commerciale](#)).

Toutes les bananes récoltées sur cette parcelle pilote ont été livrées gratuitement au magasin « Mon panier bio Guadeloupe » du GDA Ecobio, partenaire du projet, ce qui représente un volume de 2206 kgs de bananes.

En parallèle, des tests d'appréciation des variétés domestiquées ont été menées au magasin, afin d'avoir un retour des consommateurs sur ces variétés différentes de la banane Cavendish standard. Beaucoup de retour clients ont été reçus lors de la livraison des bananes chaque semaine. Mais pour compléter ces retours, la VSC du projet, Lucie Brustel, s'est rendue 2 fois au marché des producteurs bio organisé le mercredi à la boutique pour distribuer des questionnaires de satisfaction aux acheteurs. Durant les marchés les autres producteurs présents ont pu également déguster les bananes. Ils ont apprécié la Brazza et la Pisang Ceylan, même s'ils les trouvent moins parfumées que la figue-pomme locale.



Une animation autour de la dégustation de ces 4 variétés de bananes dessert (Pointe d'or, Pisang Ceylan, Brazza & Namwa) a également été proposée aux clients de Mon Panier Bio Guadeloupe. Cela s'est déroulé à la boutique de producteur « Les Jardins bio réunis » mi-octobre 2022. Cette dégustation a été l'occasion d'avoir davantage de retour consommateurs afin de tester le potentiel de commercialisation de ces variétés.

A ce stade nous pouvons dire que ces variétés domestiquées d'origine asiatique, bien que non connues du consommateur, ont été plutôt appréciées et démontrent un fort potentiel de commercialisation de bananes bio, pour le marché local.

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Taux de réalisation effective de l'action : 100%

Principaux résultats obtenus :

- Une technique de conditionnement des bananes au champ
- 3 fiches descriptives des bananes desserts Namwa, Brazza et Pisang Ceylan
- Un film décrivant les étapes de la récolte jusqu'au conditionnement des différentes bananes présentes dans les parcelles pilotes

Actions de transfert réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
9-12-2022	Journée de restitution des résultats du projet INGA – projection de la vidéo des étapes de récolte jusqu'au conditionnement des bananes	Lieu : CIRAD Neufchateau Durée : vidéo 10 min	Personnes présentes à la matinée de restitution du projet (= 35 personnes)	

Actions de communication réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Média	Disponibilité	Commentaire
10-2022	Animation dégustation	Groupes Whatsapp GDA Ecobio, Mon panier bio	-	Présentation et dégustation de nouvelles variétés de bananes desserts

Suites de l'action : Les bananiers Namwa, Pisang Ceylan et Brazza semblent être une bonne opportunité de diversifier l'offre en banane dessert en Guadeloupe, certifiées en AB. Des travaux sur la capacité de ces bananes à être exportées seraient désormais nécessaires pour répondre aux problématiques de maladies rencontrées par les producteurs de bananes Cavendish bio en Guadeloupe aujourd'hui.



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

Action 3 : Enseignement - formation

Responsable de l'action A3 : ASSOFWI, CIRAD

Partenaires : ASSOFWI, IT2, CIRAD, LPG, APAGWA, GDA Ecobio, Lycée agricole

Description et taux de réalisation

L'ASSOFWI a organisé plusieurs activités d'enseignement et de formation en 2022. Deux étudiantes post-bac ont été recrutées pour travailler sur : la valorisation des productions BIO via l'agro transformation de celles-ci et la multiplication des espèces végétales. Des stagiaires du lycée agricole, CFPPA et MFR sont aussi intervenus dans l'entretien et l'aménagement de l'unité pilote. De plus, dans le cadre du projet RITA Interdom « transagridom », un atelier a été mis en place sur l'unité pilote afin d'analyser le dispositif. L'ASSOFWI a aussi participé au séminaire BIK AGRINOV en 2022.

Les visites de terrain, journées techniques et formations VIVEA ont continué d'utiliser l'unité pilote comme support et terrain d'application.

La parcelle pilote du CIRAD de Neufchâteau a également été support de formation et de démonstration pour plusieurs évènements :

- Dans le cadre d'une formation sur la taille du cacao organisée par Laure de Roffignac, cabinet de formation en Guadeloupe. 15 personnes ont été formées à la production et à la taille de cacaoyers le 21.10.2022
- Visites institutionnelles : Direction Générale des Outre-Mer le 13.12.2022, Direction générale du CIRAD le 24.10.2022
- Tournage documentaire sur l'agroforesterie pour le journal télévisé édition soir de Guadeloupe la 1^{ère} diffusé le 24.10. 2022

Taux de réalisation effective de l'action : 100 %

Principaux résultats obtenus :

- L'ASSOFWI a accueilli entre décembre 2021 et septembre 2022 une étudiante en Licence professionnelle Métiers de la Qualité, Parcours et Méthodes à GUADELOUPE FORMATION en partenariat avec l'Université de Limoges. Son objectif était de travailler sur la transformation des productions AB issues en partie de l'unité pilote. L'étudiante a ainsi pu travailler sur la mise en fonctionnement de l'atelier d'agro transformation ASSOFWI et tester certaines transformations et emballages adaptés au BIO en lien avec le WP2 ([Livraison 11. Rapports de stage ASSOFWI](#)).
- Une étudiante en 3^{ème} année de Licence en Biologie des Organismes à l'Université des Antilles a aussi été accueillie de janvier à mars 2022 sur la thématique de la multiplication des espèces végétales en AB. L'enjeu lors de la mise en œuvre de ces pratiques, était de les adapter à une culture biologique par l'utilisation de principes de la permaculture (sans engrais chimiques ou pesticides).



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

- Des stagiaires du CFPPA (3 stagiaires en CAPA ARC), du lycée agricole (1 stagiaire en 2nde professionnelle Production Horticole) et la MFR de Sainte Rose (1 stagiaire en 2nde professionnelle Productions) ont été accueillis à l'ASSOFWI et ont travaillé sur l'unité pilote en 2022 afin d'apprendre les techniques mise en place dans un dispositif en AB.
- L'unité pilote a aussi servi de support pratique pour la réalisation de formations VIVEA à destination des professionnels agricoles en 2022 sur les thématiques de l'agroforesterie tropicale, la taille/multiplication des arbres fruitiers et de l'apiculture.
- Un stand a été tenu par l'ASSOFWI lors du BIKAGRINOV 2022 et une mini conférence a été organisée sur les productions BIO en Guadeloupe en collaboration avec la licence pro agronomie tropicale. Un atelier sur le lombricompostage a aussi été organisé lors de l'évènement.
- Une visite de la parcelle accompagnée d'un atelier visant à faire un diagnostic du dispositif ont été organisés en mai 2022 dans le cadre du séminaire Transagridom. Des techniciens et chercheurs des structures agricoles des DOMs ont ainsi pu apprécier les pratiques mises en place en agroforesterie BIO sur la parcelle. Un compte rendu complet de cet atelier a été édité et est disponible sur coatis.
- Des visites ont été réalisées de façon ponctuelle notamment le mercredi matin, jour du marché ASSOFWI, afin de présenter le dispositif et les pratiques aux particuliers

Actions de transfert réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Description	Estimation du public touché	Commentaire
21.10.2022	Formation taille cacao, fonds VIVEA	15 stagiaires adultes formés à la taille des cacaoyers sur une journée	15 stagiaires	

Actions de communication réalisées :

Date	Type d'action réalisée	Média	Disponibilité	Commentaire
24.10.2022	Reportage sur agroforesterie	JT soir Guadeloupe la 1 ^{ère} du 24.10.2022	Plus disponible en replay	

Suites de l'action : Les parcelles pilotes suscitent un fort intérêt des acteurs agricoles intéressés par les systèmes diversifiés/agroforestiers en AB et un support de formation idéal pour les étudiants et les agriculteurs souhaitant se former aux techniques durables. Il est nécessaire de faire perdurer ces dispositifs dans le temps pour acquérir des savoir-faire indispensables au développement de l'AB en Guadeloupe.

PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

b. Tableau de bord de suivi de réalisation du projet

Période JANVIER 2022 à Décembre 2022						
WP/ Action	Libellé de l'action	Libellé du livrable	Structure responsable du livrable	Date de finalisation initialement prévue	Réalisation effective (en %)	Commentaires
WP 1 : Définition des objectifs et des contraintes à la mise en place de systèmes diversifiés et agroforestiers en partenariat avec les acteurs						
A1	Définition des objectifs et des contraintes	1. Rapport sur les objectifs et les contraintes	APAGWA	juin-21	100%	
A2	Diagnostics et solutions envisagées	2. Diagnostic comparatif de 6 exploitations de bananes export AB en Guadeloupe.	CIRAD	déc-21	100%	
		3. Diagnostics des exploitations diversifiées et agroforestières	CIRAD	déc-21	100%	
WP 2 : Outils d'ingénierie agro-écologique						
A1	Caractérisation des plantes d'intérêts	4. Fiches descriptives des plantes d'intérêts en AB	CIRAD	déc-22	100%	
A2	Définition des règles d'assemblage et de gestion des espèces végétales dans les systèmes diversifiés et	5. Comment assembler les espèces dans l'espace et dans le temps ?	CIRAD	déc-22	100%	
A3	Tests de faisabilité des innovations	6. Compte rendu d'essais pour la production de PIF de plusieurs variétés de bananiers	CIRAD	déc-22	100%	
		7. Compte rendu de l'essai gestion de l'enherbement par les bâches	CIRAD	déc-22	100%	
		8. Fiche technique protège plante anti fourmi manioc	CIRAD	déc-22	100%	
WP 2 : Unités pilotes AB, support d'expérimentation et de formation						
A1	Expérimentations au champ	9. Rapport sur les références technico-économiques en AB des productions de l'unité pilote	IT2	déc-22	70%	disponible en Mars 2023
A2	Conditionnement et commercialisation	10. Conditionnement au champ de différentes variétés de banane et tests de valorisation commerciale	CIRAD	déc-22	100%	
			CIRAD	déc-22	100%	
A3	Enseignement - formation	11. Rapports de stage	ASSOFWI	déc-22	100%	
		12. Journée thématique - Compte rendu de la table ronde sur le matériel végétal et stratégies à initier	CIRAD	déc-22	100%	

NB : Tous les livrables ainsi que les vidéos réalisés au cours du projet seront disponibles sur la plateforme COATIS des RITA.

c. Bilan général du projet

Le projet INGA a permis de travailler avec les acteurs de l'agriculture biologique en Guadeloupe (recherche, institut technique, associations de producteurs et SICAs) afin d'accompagner au maintien ou à la mise en place de systèmes en AB. Les résultats des diagnostics réalisés au sein des exploitations ont permis d'identifier les solutions à développer en priorité pour répondre aux contraintes rencontrées sur le terrain (gestion de l'enherbement, accès au matériel végétal notamment). Le



PDRG-SM 2014 – 2020 – Sous-Mesure 16.1

Rapport technique DU 01/01/2022 AU 31/12/2022

développement d'unités pilotes sur les sites de l'ASSOFWI et du CIRAD ont permis, durant toute la durée du projet, d'accueillir et de former des étudiants et des agriculteurs sur les thématiques autour de l'agriculture biologique et de réfléchir collectivement aux problèmes rencontrés, qu'ils soient d'ordre technique ou organisationnel. Le travail réalisé sur les fiches technico-économiques par l'IT2 permettra aux agriculteurs de disposer de références pour la conduite de leurs cultures.